

O BIOLÓGICO

ANO XXI

NÚMERO 5

MAIO 1955



O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — H. S. Lepage

Redatores — A. M. Penha e J. Reis

Tesoureiro — P. Nobrega

Gerente — W. A. Rodrigues

Assinatura anual — Cr\$ 50,00

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

ANO XXI

NÚMERO 5 **SUMÁRIO**

MAIO 1955

<i>G. Calcagnolo e H. F. G. Sauer</i> — O fenômeno de diversidade de coloração em lagartas do curuquerê (<i>Alabama algillacea</i> Hübner)	77
<i>J. Abrahão</i> — Cafés manchados	87
NOTAS E INFORMAÇÕES — Antibióticos em Medicina Veterinária	91
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	93



C A P A — O Instituto Biológico examina animais que morrem em consequência de doenças, para estabelecer o diagnóstico e, baseado neste, recomenda aos criadores as medidas de combate ao mal.

A fotografia da capa mostra um técnico do Instituto procedendo à necrópsia de um desses animais.

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE
EFICAZMENTE TODAS AS
PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de
BHC (3% isomero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas
rosadas, coruquerês, percevejos
rajados, ácaros e outros insetos
que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção
de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

PRODUTOS QUÍMICOS ELEKEIROZ S. A.
R. São Bento, 503 - C. Postal, 255 - São Paulo

Para combate
às pragas do
algodoeiro



FENATOX concentrado
Pulverizador "JOHN BEAN" 5-C

- Mais moderno
- Mais econômico
- Mais rápido
- Mais resistente às chuvas
- Maior efeito residual
- Mais eficiente
- Redução na mão de obra

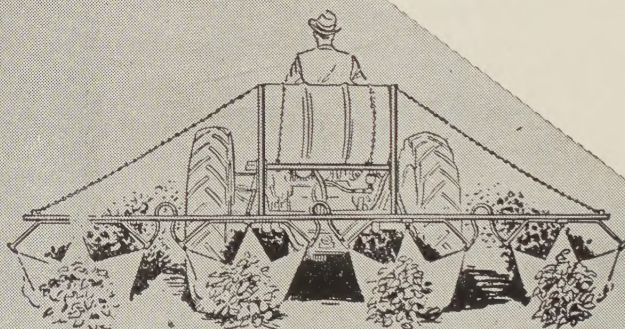
Use



em seus pulverizadores
os BICOS "SPRAJET"

PARA AS PULVERIZA-
ÇÕES CONCENTRADAS
E OBTENHA O MÁXI-
MO DE RENDIMENTO

POSSUÍMOS EM ESTOQUE
BICOS "SPRAJET"
PARA QUALQUER TIPO
DE PULVERIZAÇÃO



Distribuidora exclusiva no Brasil

BLEMCO S. A.

Importadora e Exportadora

São Paulo
Caixa Postal
2222

Rio de Janeiro
Caixa Postal
2222

Pôrto Alegre
Caixa Postal
2222



O B I O L Ó G I C O

Revista mensal

O FENÔMENO DE DIVERSIDADE DE COLORAÇÃO EM LAGARTAS DO CURUQUERÊ(*)

(Alabama argillacea Hübner)

G. Calcagnolo e H. F. G. Sauer

No decorrer das investigações sobre a biologia do curuquerê do algodoeiro — *Alabama argillacea* Hübner, tivemos a atenção voltada para um interessante fenômeno de coloração das lagartas, o qual, embora não fôsse totalmente desconhecido, jamais foi objeto de maiores pesquisas.

Com efeito, nas criações individuais (uma lagarta para cada caixa de Petri), observa-se que, durante todo o período larval, não obstante as diferentes nuances e pigmentação próprias para cada fase, a quasi totalidade das lagartas apresentam no geral uma predominância da coloração verde.

Por outro lado, ao se proceder as criações em conjunto (vinte ou mais lagartas numa grande caixa de Petri), a totalidade dos indivíduos tornam-se com o decorrer da fase larval, a princípio parcialmente rajado-escuros, para depois acentuar a predominância de faixas negras por tôda face dorsal e lateral do torax e abdômen.

Dado o aspecto geral, as lagartas do primeiro tipo são designadas de verdes, enquanto as outras são conhecidas por lagartas pretas ou rajadas.

O fenômeno em si não despertaria maior atenção e seria mesmo relegado a um plano secundário, no estudo econômico da praga, caso não se constatasse alguma analogia com o que ocorre na prática.

(*) Trabalho apresentado no Segundo Congresso Panamericano de Agronomia, reunido em Abril de 1954, em Águas de S. Pedro, Est. S. Paulo.

Complemento do plano de trabalho n.º 12, da Secção de Entomologia Agrícola (Fazenda Experimental Mato Dentro, Campinas).

Assim é que, nas lavouras em geral, as primeiras infestações do curuquerê se caracterizam pela predominância de lagartas verdes, enquanto que, após repetidas reinfestações ou mesmo gerações, a presença de indivíduos escuros torna-se bem generalizada.

Nas criações em laboratório, pôde-se observar que as lagartas escuras são muito mais vorazes e de ciclo larval um pouco mais rápido. Anàlogamente, nas infestações de campo, as lagartas verdes dos primeiros surtos, não chegam a alarmar os lavradores devido a reconhecida facilidade de seu contrôlo e o escasso prejuízo causado. No entanto, a presença de lagartas escuras, traz outra reação por parte dos cotonicultores, que embora desconheçam completamente tal fenômeno, por observação própria, distinguem-na como capaz de produzir estragos consideráveis à cultura.

A partir da constatação do fenômeno em laboratório, diversas hipóteses foram aventadas e diversos ensaios realizados para identificar o determinismo do caso.

Analisámos primeiramente o fator genético. Para tanto, adultos provenientes de lagartas escuras foram acasalados, o mesmo se fazendo em relação aos adultos de lagartas verdes. Os indivíduos obtidos não apresentaram qualquer característico particular na coloração que nos evidenciasse uma herança dos ancestrais. Estes, durante o ciclo larval, tiveram coloração verde ou escura, conforme a criação submetida: isolados ou agrupados.

A seguir, supondo que o fenômeno estivesse ligado a um estímulo odorífero das fézes ou a um estímulo gustativo da escassa salvação das lagartas, fizemos as mais variadas permutações dos detritos fecais e dos alimentos, de uma série de lagartas em criações individuais. Mesmo assim não se obteve alteração na coloração dos indivíduos isolados que continuaram verdes até a encrisalidação. Também foi estudada a influência da alimentação, considerando a condição do alimento segundo a idade das folhas, nada se positivando.

Diante dessas e outras observações, fomos levados a admitir que o fenômeno estava condicionado unicamente ao agrupamento, não se distinguindo, entretanto, se se tratava de um “efeito de grupo” ou de um “efeito de massa”.

As pesquisas na Biologia, relativas a esses dois efeitos, chegaram a confundi-los. Deve-se, incontestavelmente, a Georges Bohn e Anna Drzewina (1920) o mérito de haver mostrado à Fisiologia, que as reações de uma mesma espécie animal variam segundo os indivíduos estejam agrupados ou dispersos.

Considera-se como “efeito de grupo”, qualquer modificação ocorrida nos organismos animais em consequência de simples estímulos recebidos pelo estado de agrupamento, sem a interferência da ação

de outras causas físicas ou químicas que dêsse agrupamento possa decorrer. O “efeito de grupo” tem por determinismo, um ou vários estímulos essencialmente sociais e depende em muitos casos de estímulos bastante específicos. Assim compreendido, deduz-se que o “efeito de grupo” pertence ao domínio psico-fisiológico, e não somente do domínio Fisiologia. É o seu determinismo que confere ao efeito de grupo toda sua originalidade.

A ação dêsse efeito sobre o metabolismo e a consequente exteriorização por detalhes morfológicos, é atestado por numerosos fatos dos quais a análise precisa, a não ser em poucos casos, não foi até aqui empreendida. A esse respeito, a obra de Chauvin (8) sobre a gregarização do gafanhoto *Schistocerca gregaria* é particularmente valiosa.

É interessante notar que, o efeito de grupo não se restringue unicamente na alteração dos processos metabólicos com reflexos no aspecto morfológico; pode também apresentar outras modalidades de influência. O agrupamento, multiplicando os contactos, estimulando os indivíduos olfativamente, visualmente, tem muito frequentemente (porém, nem sempre) aumentado sua atividade de maneira bem apreciável. As pacientes experiências de Chen (1937) (7) sobre a maior ou menor capacidade de trabalho das formigas do gênero *Camponotus* em função do agrupamento, constitue excelente trabalho para exemplificar este detalhe.

Quando em 1928, Allee e seus colaboradores, em uma série de publicações, analisaram minuciosamente estes fenômenos, chegaram a descobrir o determinismo em muitos casos. Entretanto, acabaram confundindo-o, em alguns casos, com o que se denomina “efeito de massa”. O efeito de massa corresponde quasi sempre, em última análise, a uma modificação do meio pelos próprios indivíduos agrupados. Neste caso o agrupamento age essencialmente pela massa de animais reunidos segundo modalidades extremamente variáveis: produção de substância protetora (ion Ca^{++} no caso dos Turbelarios marinhos transportados em um meio hipotônico), absorção de uma substância tóxica e principalmente, modificação do meio pelo próprio grupo (elevação da temperatura, diminuição de oxigênio para respiração, eliminação de excrementos, etc.).

A partir de 1942, Pierre P. Grassé introduziu na Biologia a noção de efeito de grupo, determinando-lhe um sentido preciso que distingue este fenômeno dos efeitos de massa com os quais ele tinha sido mais ou menos confundido. Em 1946, o mesmo autor, fixou-lhe a natureza com a publicação de um trabalho (9).

No estudo do fenômeno da coloração das lagartas do curuquerê do algodoeiro, considerada “a priori” como consequência do agrupa-

mento, mas ignorada com respeito ao seu determinismo, traçámos e realizámos o seguinte esquema de trabalho:

- 1) Confronto dos adultos provenientes de lagartas verdes com adultos de lagartas escuras, para verificação de qualquer diferença morfológica.
- 2) Determinação do número de indivíduos que possam constituir um agrupamento (determinação do que é grupo dentro da espécie).
- 3) Relacionar a manifestação do fenômeno em função dos instares do desenvolvimento larval.
- 4) Identificar o determinismo do fenômeno.

O confronto dos adultos não revelou qualquer diferença morfológica que pudesse evidenciar uma variedade dentro da espécie.

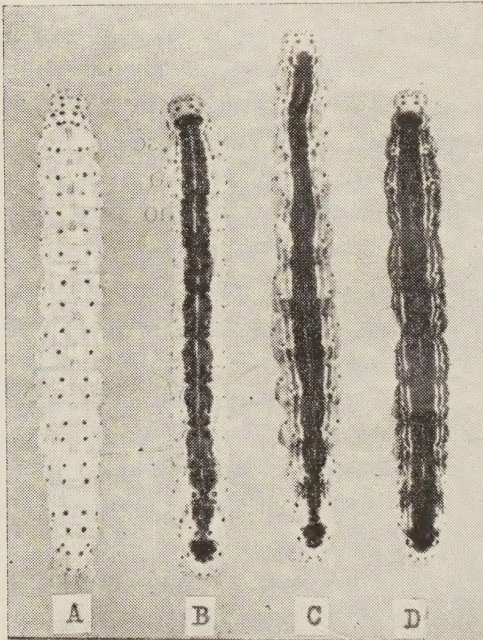


Fig. 1 — Variação de coloração observada no curuquerê do algodoeiro, motivada pelo “efeito de grupo”: *a* — lagarta verde, constantemente obtida em criações isoladas; *d* lagarta preta, cuja porcentagem se acentua segundo a criação dos indivíduos agrupados varia de 2 a 6, sendo que acima desse número torna-se constante o seu aparecimento; *b* e *c* — tipos intermediários.

lação verde para a escura (Fig. 1-B e C). A verificação da coloração das lagartas foi feita no último instar, e as vêzes mesmo na fase de pré-crisálida.

A determinação do número de indivíduos que constituem um grupo foi conseguida em dois ensaios, realizados respectivamente em Outubro de 1953 e em Agosto de 1954. Concluímos que as criações em agrupamento de 7 ou mais indivíduos leva tôdas as lagartas a adquirirem a coloração escura. Agrupamentos menores não produz o efeito em todos os indivíduos, o qual será tanto menor quanto mais se afaste de sete. As tabelas 1 e 2 resumem os resultados obtidos com a indicação dos indivíduos verdes (Fig. 1-A), médios e pretos ou escuros (Fig. 1-D) conseguidos. Designamos por médios os indivíduos em fase de transição da colo-

Tabela 1 — Resultado da coloração de lagartas de *Alabama argillacea* Hübner, em agrupamentos diversos. Campinas, Outubro de 1953.

Quantidade do Agrupamento	N.º de Caixas	N.º de indivíduos	Quantidade de indivíduos segundo a coloração			Porcentagem de indivíduos segundo a coloração dentro de cada agrupamento
			Verdes	Médios	Pretos	
Com 1 indivíduo	12	12	10	2	0	Verde — 83,33 Médio — 16,66 Preto — 0,00
Com 2 indivíduos	13	26	2	9	15	Verde — 8,00 Médio — 32,00 Preto — 60,00
Com 3 indivíduos	14	42	2	11	29	Verde — 4,76 Médio — 26,19 Preto — 69,04
Com 4 indivíduos	14	56	1	9	46	Verde — 1,81 Médio — 16,36 Preto — 81,81
Com 5 indivíduos	12	60	1	9	50	Verde — 1,66 Médio — 15,00 Preto — 83,33
Com 6 indivíduos	6	36	0	1	35	Verde — 0,00 Médio — 2,80 Preto — 97,20
Com 7 indivíduos	3	21	0	0	21	Verde — 0,00 Médio — 0,00 Preto — 100,00

Tabela 2 — Resultado da coloração de lagarta de *Alabama argillacea* Hübner, em agrupamentos diversos. Campinas, Agosto de 1954.

Quantidade do Agrupamento	N.º de Caixas	N.º de indivíduos	Quantidade de indivíduos segundo a coloração			Porcentagem de indivíduos segundo a coloração dentro de cada agrupamento
			Verdes	Médios	Pretos	
Com 1 indivíduos	9	9	7	2	0	Verdes — 77,77 Médios — 22,22 Pretos — 0,00
Com 2 indivíduos	10	20	2	5	13	Verdes — 10,00 Médios — 23,00 Pretos — 65,00
Com 3 indivíduos	6	18	1	3	14	Verdes — 5,55 Médios — 16,66 Pretos — 77,77
Com 4 indivíduos	8	32	0	4	28	Verdes — 0,00 Médios — 12,50 Pretos — 87,50
Com 5 indivíduos	8	40	0	7	33	Verdes — 0,00 Médios — 17,50 Pretos — 82,50
Com 6 indivíduos	6	36	0	3	33	Verdes — 0,00 Médios — 8,33 Pretos — 91,66
Com 7 indivíduos	5	35	0	0	35	Verdes — 0,00 Médios — 0,00 Pretos — 100,00

Como se poderá observar, não conseguimos muita uniformidade no número de caixas para cada agrupamento. Não obstante ter-se iniciado o ensaio com 15 caixas para cada agrupamento, as mortalidades verificadas no decorrer do ensaio, fez com que no final, ficassemos reduzidos aos totais expressos nas tabelas. Considerando o fato de que a morte de um só indivíduo foi suficiente para a eliminação da caixa do agrupamento competente e do próprio ensaio, compreende-se que, mesmo com mortalidades reduzidas, a uniformidade desejada para cada agrupamento muito dificilmente poderia ser conseguida.

Analisando-se nas tabelas, os resultados obtidos quanto as porcentagens dos indivíduos segundo as colorações, observa-se que uma representação gráfica de tais resultados, dá um traçado cuja orientação é bem típica para cada categoria de lagarta. Enquanto as lagartas verdes predominam quasi que absolutamente nas criações individuais em que há ausência completa de indivíduos pretos, sofre uma diminuição brusca já nos agrupamentos de 2 indivíduos para depois ir diminuindo progressivamente a sua ocorrência até desaparecer. Com os indivíduos pretos ocorre justamente o contrário, pois, nas criações isoladas não chega a aparecer para, a partir do agrupamento de 2 indivíduos ir dominando até atingir a 100%. Já a representação do aparecimento de lagartas de coloração média é dada por uma curva não simétrica, cujo máximo ocorre em agrupamento de dois indivíduos. A pequena discrepância observada neste particular, como se verifica na tabela 2 para o agrupamento de 5 indivíduos, deve ser atribuído unicamente ao pequeno número de lagartas ensaiadas neste agrupamento. Se tivéssemos trabalhado com maior número nesse segundo ensaio, a porcentagem da ocorrência de lagartas de coloração média fatalmente teria sido menor.

Quanto ao item seguinte deste estudo, ou seja, a relação da manifestação do fenómeno em função do desenvolvimento larval, verifica-se que no agrupamento de lagartas recém-nascidas até fins do 2.º instar, muito raramente se faz sentir o efeito do agrupamento quando se isola tais indivíduos. Isto é, passando as lagartas para as caixas individuais, no caso mais geral, apresentam com o desenvolvimento a coloração final verde. Portam-se como as criadas desde o início da fase larval isoladamente. Entretanto, se permaneceram por mais tempo agrupadas, ou seja, até fins do 3.º instar, para depois serem isoladas, já demonstram pela coloração de seus últimos instares o efeito de agrupamento, que será tanto mais acentuado quanto maior for o período de vida em comum. A separação das lagartas nas últimas fases não interrompe mais a evolução de sua coloração que progride até preto intenso.

Ao contrário, lagartas criadas isoladamente até fins do 2.^o instar e depois agrupadas até a conclusão de ciclo, vão apresentar fortes indícios na coloração do efeito do agrupamento. Se agruparmos mais tardiamente, após a conclusão do 3.^o instar, muito raramente o fenômeno se verifica, mesmo assim de forma bem atenuada (fracamente médios). A coloração preta intensa nessas condições, jamais será conseguida.

As observações a êsse respeito nos levam a crer, portanto, que o 3.^o instar seja a fase larval limite nesses agrupamentos. Isolamento anterior a essa fase significa dizer que não houve agrupamento; agrupamento posterior, também corresponde a falta de agrupamento.

Como conclusão deste estudo, tentamos a indentificação do determinismo do fenômeno, isto é, a determinação do estímulo responsável pela manifestação deste fenômeno de coloração em lagartas de *A. argillacea* quando agrupadas.

As pesquisas neste sentido, segundo se depreende pela literatura do gênero, embora tenha um campo bastante amplo, restringe-se sôbremaneira para o caso do efeito do agrupamento manifestar-se sômente no estado larvário. Assim, apenas dois estímulos foram objetos de estudos: o olfativo e o visual.

Os ensaios realizados para esclarecer a influência do estímulo olfativo nas lagartas em criação agrupada, não deram resultados positivos que evidenciasse uma marcante interferência do estímulo na modificação da coloração das lagartas. Submetemos a criação uma série de lagartas recém-nascidas em uma grande caixa de madeira, subdividida em pequenas células, de sorte que cada lagarta ocupando uma dessas unidades, embora vivendo no mesmo ambiente, não teve contacto direto com as demais dada a existência de uma fina tela de "nylon" como parede entre uma célula e outra. Assim procedendo, eliminamos o estímulo do tacto; para evitar a ação do estímulo visual, provocamos a obscuridade do ambiente mediante a cobertura da caixa com pano preto.

Ao se computar os resultados destes ensaios, verificámos que, apenas 25% das lagartas estudadas deixaram de apresentar a coloração verde intensa, característica das criações individuais. Estas, durante o desenvolvimento, atingiram no máximo uma coloração média, típica de transição das verdes para as pretas. Lagartas escuras ou pretas não chegaram a aparecer em nenhum caso nestes ensaios.

Comparando êste resultado com os valores obtidos nas criações individuais, expressos nas tabelas 1 e 2, verifica-se que o estímulo do olfato desempenha um papel insignificante, quasi desprezível no fenômeno de alteração da cor destas lagartas, pois, afastou-se muito pouco dos dados obtidos nas criações realmente individuais.

Por outro aspecto, na apreciação do efeito do estímulo visual, obtivemos resultados altamente significativos que demonstram ser este fator o principal responsável pela realização do fenômeno. Os ensaios neste particular constaram da criação individual de uma série de lagartas contidas em tubos de vidro, de paredes bem transparentes, medindo uma polegada de diâmetro. Cada um destes tubos, com uma única lagarta, foi introduzido em tubos de maior diâmetro (duas polegadas), os quais continham um número variável de lagartas em criação agrupada. Objetivamos com isso, estimular as lagartas em criação isolada no tubo menor, unicamente mediante a visão de suas semelhantes, contidas num outro ambiente, através da transparência do vidro.

O número de lagartas mantidas nos tubos maiores, que funcionaram como "estimuladoras" das lagartas individuais (somente estas constituíram objetos de estudos quanto à coloração), variou de uma até sete, abrangendo quatro tipos diferentes de agrupamentos: com uma, três, cinco e sete lagartas. Para cada um desses agrupamentos, fez-se dez repetições, com um total de 40 lagartas individuais para estudo e 160 lagartas cujo comportamento não foi considerado por terem sido criadas em agrupamentos nos tubos maiores, com função exclusiva de estimular as lagartas isoladas.

A tabela 3, resume os resultados conseguidos nesse particular. A mesma sequência observada nos ensaios anteriores, quanto ao aparecimento porcentual de lagartas verdes, médias e pretas segundo o agrupamento (vide tabelas 1 e 2), também ocorreu neste ensaio com

Tabela 3 — Resultado do ensaio para verificação da ação do estímulo visual no fenômeno de coloração das lagartas de *A. argillacea* Hübn, em laboratório. Campinas, Janeiro — Fevereiro de 1954.

Tipo de agrupamento tubo int. x tubo ext.	Repetições que sobreviveram	Coloração dos indivíduos isolados nos tubos centrais			Resultados percentuais
		Número de verdes	Número de médios	Número de pretos	
1 x 1	10	8	2	0	Verdes — 80,0 Médios — 20,0 Pretos — 0,0
1 x 3	10	4	4	2	Verdes — 40,0 Médios — 40,0 Pretos — 20,0
1 x 5	8	3	2	3	Verdes — 37,5 Médios — 25,0 Pretos — 37,5
1 x 7	10	3	2	5	Verdes — 30,0 Médios — 20,0 Pretos — 50,0

relação às lagartas individuais. Entretanto nêsse confronto, nota-se claramente que o efeito apenas do estímulo visual, reduziu bastante a expressão do fenômeno, embora seja evidente sua marcante participação no caso.

Um detalhe, que talvez tenha atenuado o estímulo visual em nossos ensaios, foi o reduzido espaço do ambiente nos tubos maiores, dificultando a visibilidade de suas lagartas quando procedíamos o abastecimento com alimento. Por outro lado, o ambiente não poderia ser maior, pois, a dispersão das lagartas, no caso, diminuiria em muito o estímulo visual que se procurava provocar.

CONCLUSÃO

As lagartas de *Alabama argillacea* Hübn. durante seu desenvolvimento em condições de laboratório, podem apresentar a predominância da coloração verde ou preta, diversidade esta, que está unicamente subordinada a uma criação isolada ou agrupada. Considerando as lagartas verdes como o tipo normal da espécie, as lagartas pretas constituem indivíduos modificados, oriundos da sujeição a um conjunto de reações consequentes do agrupamento.

Diante do obtido no presente estudo somos levados a excluir a possibilidade da existência de qualquer efeito de massa e atribuir a existência do fenômeno unicamente como consequência do “efeito de grupo”. Nêste particular, temos uma série de conclusões, as quais, podem ser resumidas nos seguintes itens:

1.º) A causa determinante deste fenômeno de coloração em lagartas de *A. argillacea* é representada por um complexo de estímulos (olfativo, visual, tátil, etc.) dos quais, o estímulo visual se destaca como principal componente. Embora não se possa mensurar o valor real do estímulo visual, o estudo a respeito evidenciou sua marcante influência, em contraste com os demais, cuja contribuição foi menos perceptível.

2.º) Dois indivíduos agrupados são suficientes para provocar a manifestação do fenômeno em mais de 50% dos indivíduos. A medida que os agrupamentos são mais numerosos essa frequência aumenta até atingir a 100%, o que ocorre precisamente com 7 indivíduos. Nas criações individuais jamais o fenômeno se manifesta em toda sua plenitude.

3.º) O terceiro instar constitui a fase larval limitante do fenômeno, pois, a alteração no modo de criação, após esta fase, não interrompe mais o processo de coloração antes iniciado.

4.º) A manifestação do fenômeno em lagartas não conduz a qualquer reflexo de ordem morfológica nos adultos, os quais mantêm todos os característicos típicos da espécie.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — ALLEE, W.C., — 1931 — Animal aggregations. A study in general sociology — Univ. Chicago Press.
- 2 — ALLEE, W. C., — 1934 — Recent studies in mass physiology. *Biol. Rev.*, 9: 1-48
- 3 — ALLEE, W. C., PARK, O., EMERSON, A. E., PARK, T. e SCHMIDT, K. P. — 1949 — Principles of animal ecology. Philadelphia and London, Saunders, Co., 1 vol., 837 pp.
- 4 — BOHN, G. e DRZEWINA, A. — 1920 — Variations de la sensibilité à l'eau douce des *Convoluta* suivant les états physiologiques et le nombre des animaux en expérience. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 171: 1023-1025.
- 5 — BOHN, G. e DRZEWINA, A. — 1928 — Les *Convoluta*. Introduction a l'étude des processus physico-chimiques chez l'Etre vivant. — *Ann. Sci. Nat., Biol. Anim. Zoo.*, ser. IV, vol. II p. 299-398.
- 6 — BONNEMAISON, L — 1949 — Action de l'effet des groupe sur la production des ailes chez *Brevicoryne brassicae*. — *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 229: 142-143.
- 7 — CHEN, S. G. — 1937 — Social modification of the activity of ants in nest building. *Physiol. Zool.* 10: 420-436.
- 8 — CHAUVIN, R. — 1943 — Une nouvelle methode d'appréciation de l'effet de groupe chez les *Acridens* migrants. *Ann. Sci. Nat., Biol. An. et Zool.*, 11.° série, 5: 79-87.
- 9 — GRASSÉ, P.P. — 1946 — Societes animales et effet de groupe. *Experientia*, 2:77-82.
- 10 — GRASSÉ, P. P. — 1952 — L'effet de groupe chez les insectes. *Bulletin* (I), 1: 32: 42.
- 11 — GRASSÉ, P.P. e CHAUVIN, R. — 1944 — L'effet de groupe et la survie des neutres dans les societes d'Insectes. *Rev. Scientif.* 82: 461-464.
- 12 — GRISON, P. — 1948 — Effet du groupement sur la croissance des chenilles du *Bombyx cul-brum Euproctis phaeorrhea* Don. (Léd. Liparidae). *C. R. Soc. Biol. Paris*, 162: 610-612.
- 13 — LEGEAY, J. M. e P. M. — 1951 — De l'effet de groupe chez le ver á soie. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, 233: 445-447.



MM 33

O MODERNO FORMICIDA

(A BASE DE BROMETO DE METILA)

O MM-33 é a mais recente descoberta no campo dos formicidas. Trata-se de um produto cujo principal componente é o brometo de metila que pela primeira vez é apresentado de maneira a ser aplicado perfeitamente dissolvido, sob a forma líquida. É acondicionado em caixas de madeira, contendo seis vidros de formicida.

A grande preferência com que o MM-33 vem sendo distinguido se deve aos motivos seguintes:

Primeiro: — DISPENSA O USO DE QUALQUER APARELHO, ÁGUA OU FOGO.

Segundo: — ECONOMIZA MÃO DE OBRA.

Terceiro: — É 100% EFICIENTE.

Quarto: — JÁ EXPERIMENTADO COM SUCESSO EM TODAS AS ZONAS DO ESTADO.

MM 33
COBIN S. A
Comércio e Indústria
Rua Anchieta, 35 - 7.º and.
Telefones 32-2562 e 35-0818
SÃO PAULO



REGISTRO FEDERAL N.º 809 — PATENTE 44823

QUIMTOX

T250eH1000

-2 super carrapaticidas!

• Proteja o seu gado dos carrapatos,
sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com
produtos de eficiência comprovada.
Use em banhos ou pulverizações.

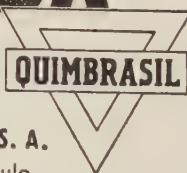
QUIMTOX T-250 - a base de canfeno clorado

QUIMTOX H-1000 - a base de B. H. C. fluído



QUIMTOX

UM PRODUTO DA



QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone 33-6956 - São Paulo

FILIAIS: RIO — PÔRTO ALEGRE — CURITIBA — RECIFE
e sub-departamentos nas principais praças do país

CAFÉS MANCHADOS

J. Abrahão

Constatou-se, na safra de 1954, uma ocorrência anormal de coloração do café colhido, que adquire tons avermelhados e esverdeados escuro, com predominância do primeiro.

Verificou-se que estas pigmentações atingem tanto o pergaminho como a película fina envolvente da semente e, às vezes até o seu próprio pericarpo.

Temos observado a ocorrência desta anomalia somente em anos cujas chuvas coincidem com a época da colheita.

A coloração das sementes tem a sua importância econômica, pois, comercialmente, inferioriza o tipo de café.

Desde 1949, quando recebemos de Cafelândia, consulta sobre cafés manchados, vimos nos preocupando com esta questão. Contudo, A. A. Bitancourt, já tratara, em 1939, de assunto semelhante a fim de observar a influência de “fungos” sobre o tipo da bebida.

Há também a ocorrência da cor escura de sementes, produzida por outras causas. Uma delas e mais comum, provém de frutos colhidos, ainda verdes, os quais uma vez preparados, fornecem, no benefício, sementes escuras, de tamanho menor, em geral mirradas, apresentando a superfície externa encarquilhada. A bebida é de qualidade inferior.

CAUSAS

Os cafés manchados são encontrados em porcentagem mais elevada no café do chão (varrição). No café da árvore (pano) a sua presença diminui enormemente para, praticamente, não aparecer no café colhido a dedo (cereja), conforme observações que efetuámos na safra de 1954.

Nestas condições, o aparecimento, em maior escala, dos cafés manchados no produto de varrição deve-se a que, no solo, fica em contato direto com umidade, tornando-se, deste modo, vulneráveis à ataque de fungos.

Adquire, então, as chuvas papel preponderante na sua manifestação, principalmente, se tivermos uma estação chuvosa que se prolongue até meados do ano, coincidindo, com a época da colheita, oca-

ção em que se observa haver aumento considerável dos cafés manchados, em virtude das chuvas motivarem maior queda de frutos da árvore.

Como resultado do excesso de umidade, fungos se desenvolvem e se disseminam com facilidade, tais como *Fusarium* e, em menor grau, *Aspergillus*, causando respectivamente as manchas avermelhadas e verde-escura do café.

Foi o que sucedeu nos meses de maio e junho de 1954, em Ribeirão Preto, por exemplo, onde as chuvas de maio atingiram, em média, 193,4 milímetros.

Os fungos também concorrem para determinar queda maior e prematura dos frutos. E a sua presença é, na maioria dos casos, propiciada pelo ataque, ao café cereja, das moscas das frutas, fase do fruto em que predomina a sua infestação (*).

Em geral, nos cafezais do Estado, a varredura é constituída, via de regra, de 10 a 15%, correspondente ao café que sofre derriça natural. Na última safra houve, em consequência das chuvas, queda de café entre 40 a 50%, conforme demonstram os dados na Tabela 1, onde figura a colheita efetuada em 324 cafeeiros da Fazenda Viradouro, no município de Itirapuan, neste Estado.

Tabela 1 — Pêso médio em quilogramas da colheita de 9 blocos de 36 cafeeiros cada um.

Café colhido	GRUPOS									Total em kg	Média
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º		
Varrição	43.7	67.2	72.9	58.8	57.9	62.6	70.2	74.1	43.8	550.8	42.72%
Árvore	67.2	61.3	98.7	82.9	66.8	80.1	62.7	100.4	71.7	691.8	57.28%

MATERIAL E TÉCNICA

Quanto à ação dos fungos manchadores do café, *Fusarium* e *Aspergillus*, fizemos em 1949 duas séries de ensaios, para verificação da sua patogenicidade.

Usámos como inóculo, suspensões de esporos destes microorganismos, as quais, foram aspergidas em cafés recém-despolpados, que se achavam acondicionados em caixas de Petri. Nestas, colocámos, na tampa, papel-filtro umedecido, a fim de conservar o ambiente úmido, condição esta favorável para o desenvolvimento dos fungos.

As culturas de *Fusarium* sp., com toda probabilidade, *F. concolor* (*) e *Aspergillus*, foram obtidas de isolamentos feitos de frutos manchados, procedentes de Cafelândia, Estado de São Paulo.

(*) KRUG, H. P. — 1951 — Conceção moderna sobre a origem dos cafés duros. *Bol. do Campo*, VII:43:1-7.

Conseguimos, por êste processo, reproduzir as manchas no café, com os mesmos sintomas que aparecem *in natura* no café de varrição.

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Os cafés manchados são importantes sob o ponto de vista econômico, por depreciarem o tipo de bebida.

Nos outros países produtores de café, esta questão é sem valor, devido colher-se café no estado de cereja para em seguida, despolar. No Brasil, prevalece o côco sêco.

Com relação à influência dos fungos que se desenvolvem no café cereja, durante a secagem no terreiro, sobre o gosto da bebida, experimentos já realizados demonstram, entre outras coisas, que tipos de fungos, em determinadas zonas do Estado, mormente nas chamadas zonas duras, podem ser responsáveis pela bebida gosto "Rio".

Além da qualidade da bebida, a coloração inferioriza, comercialmente, o tipo de café, em vista da película prateada, ser dificilmente removida durante o benefício, por se achar presa às ranhuras das sementes.

Para avaliarmos o efeito depreciativo causado pelas chuvas de maio e junho do ano passado sobre o café colhido, colhemos amostras de 100 frutos de café da árvore (de pano) e café do chão (de varrição), de diferentes municípios.

Separamos as duas lojas e fizemos a contagem das sementes com pergaminho que se mostravam coloridas de tom avermelhado e verde escuro.

Tabela 2 — Porcentagem de cafés manchados, no pergaminho (sem benefício), de 6 amostras de 100 frutos cada, sendo 3 de café colhido da árvore e 3 de café colhido no chão (varrição), procedentes dos municípios de Cravinhos, Sertãozinho e Ribeirão Preto, respectivamente.

Colheita	N.º de frutos	% de frutos com o pergaminho manchado							
		Avermelhado				Verde-Escuro			
		Amostras			Média	Amostras			Média
		n.º 1	n.º 2	n.º 3		n.º 1	n.º 2	n.º 3	
Café da árvore	100	4	2	5	3,6	5	2	5	4,0
Café de varrição	100	22	17	25	21,3	12	1	6	6,3

Pode-se constatar na Tabela 2, que na varrição os "manchados" aparecem com porcentagem mais elevada, do que no café da árvore.

A seguir, foram beneficiados os lotes anteriores, isto é, que apresentavam o pergaminho manchado, a fim de verificar o número de sementes, cujo pericarpo e película fina prateada, haviam sido atingidos pelos fungos.

Tabela 3 — Porcentagem de frutos manchados, na película fina prateada e no pericarpo, de avermelhado a verde-escuro, das mesmas amostras constantes da Tabela 2. que foram beneficiadas.

Colheita	N.º de frutos (beneficiados)	% de frutos com a película fina prateada e o pericarpo manchado							
		Avermelhado				Verde-Escuro			
		Amostras			Média %	Amostras			Média %
		n.º 1	n.º 2	n.º 3		n.º 1	n.º 2	n.º 3	
Café da árvore	100	4	1	3	2,6	1,5	0	2	1,1
Café de varrição	100	13	14,5	24,5	17,3	4	1,5	2	2,5

Este fato pode ser apreciado na Tabela 3, onde se verifica que o número de manchados no café de varrição também suplanta o de pano. As frações são devidas à frutos que apresentavam somente uma das sementes manchadas.

Isto nos leva a concluir, que se dá, em consequência das chuvas, maior queda de café da árvore, o qual em contáto com a umidade do solo e da própria chuva são atacados por microorganismos que lhe alteram a côr e o gosto. Aliás, é fato conhecido dos que comerciam com o café, que as sementes manchadas inferiorizam o tipo de bebida e que produto nestas circunstâncias são mais frequentes em anos de safra com época chuvosa.

Notas e Informações

ANTIBIÓTICOS EM MEDICINA VETERINÁRIA

Na primeira parte deste trabalho, publicada no fascículo de Março, dissemos que os antibióticos não devem ser empregados por via oral, nos herbívoros, porque destroem a flora do tractus digestivo.

Esse conceito trouxe algumas duvidas sobre o emprêgo de antibióticos como acelerador do crescimento de animais jovens, provocando várias consultas que procuraremos agora esclarecer, de modo que não haja mais dúvidas na sua interpretação.

A penicilina, e de um modo geral os antibióticos, pode ser administrada por via oral aos ruminantes apenas durante os primeiros meses de vida, enquanto não se estabelece o grande desenvolvimento do rumen. Nesse primeiro período de vida, os ruminantes comportam-se como os demais mamíferos quanto à alimentação, não havendo ataque à celulose no rumen, por não estar ainda desenvolvida a flora bacteriana celulolítica.

Os antibióticos não prejudicam de modo algum os bezerros; pelo contrário, estimulam seu crescimento, sendo a ação estimulante ainda mais acentuada quando se encontra associada a vitamina B12.

Entretanto, após terminado o período de aleitamento, o rumen adquire grande desenvolvimento em relação aos demais estômagos e a flora bacteriana celulolítica aí se desenvolve. Dessa época em diante os antibióticos não mais devem ser administrados por via oral, por inibirem o funcionamento dos microorganismo do rumen.

Os produtos à base de penicilina e de vitamina B12 são aconselhados a bezerros até o 5.º mês de vida, permitindo um maior desenvolvimento do animal e melhor aproveitamento da ração.

Nos ruminantes adultos, as bactérias do rumen e do intestino grosso produzem as vitaminas do complexo B, inclusive a vitamina B12, e o animal não mais necessita de sua inclusão na ração. Entretanto, passa êle a ter necessidade de elementos que estimulem o crescimento dessas bactérias do tracto digestivo e também, em particular, de cobalto, sem o que não é possível a síntese da vitamina B12, pois esta vitamina contém 4,5% de cobalto em sua molécula.

O artigo citado refere-se, portanto, à contra indicação da penicilina por via oral, aos ruminantes adultos e não aos bezerros até o 5.º mês de vida, cujo rumen não atingiu o seu desenvolvimento completo.

Proteja as Culturas de ...

Batatas

da Phytophthora (Requeima ou Pressa).

Tomates

da Phytophthora (Requeima), Alternaria (Pinta Preta) e Septoriose.

Uvas

do Míldio (Peronospora), Oídio e outras doenças Criptogâmicas.

Curcubitáceas

do Míldio (Peronosporas), Oídio, Antracnose e outras.
(Pepino, Melancia, Melão, Abóbora, etc.

com

COBRE-SANDOZ

o mais moderno fungicida de fabricação suíça

e com

THIOVIT

enxôfre molhável contra oídio com efeito acaricida.

Perfeita suspensão. Excelente poder molhante.

Otima aderência (não necessita adesivos)

Micro-pó (a calda não entope o pulverizador)

Estável (suspendendo a pulverização, a calda preparada se conserva bem durante alguns dias).



SANDOZ Anilinas, Produtos Químicos e Farmacêuticos S. A.

(Depto. Agro-Químico)

SÃO PAULO, - Rua Barão de Campinas, 355 - Sobreloja - Caixa Postal 4419 - Telefone : 51-2164



Consultas

“PODRIDÃO SECA” DA BATATINHA

P. P. — *Atibaia* — A amostra de batatinha que nos foi entregue para o exame, consiste de uma dúzia de batatas, da variedade Heida, 7 das quais não brotadas e 5 estando no início da brotação. Alguns dos tubérculos apresentam sintomas de “podridão seca”, caracterizada pela formação de cavidades internas dentro do tubérculo. A doença “podridão seca”, causada por fungos do gênero *Fusarium* torna-se geralmente evidente durante a fase da armazenagem dos tubérculos. Batatinhas que durante a colheita por descuido foram cortadas ou machucadas, são especialmente suscetíveis ao ataque dos fungos causadores da “podridão seca”. Já que no caso da amostra em estudo a percentagem dos tubérculos exibindo sistema de “podridão seca” é relativamente pequena, não acreditamos que esse ataque possa constituir um obstáculo para a utilização da grande maioria dos tubérculos para o plantio. Não averiguamos, nos tubérculos enviados ao exame, a presença de outras doenças da casca, observamos, porém, uma certa falta de homogeneidade entre os tubérculos que fazem parte da amostra, já que uns são bem lisos ao passo que outros apresentam superfície inteiramente cascuda.

K. M. Silberschmidt

FERRUGEM DO FEIJÃO

C. S. — *Mogi das Cruzes* — Nas folhas de feijão enviadas para exame

encontramos o fungo *Uromyces appendiculatus*, causador da “ferrugem do feijão”.

Para melhor esclarecimento do Sr. consulente, transcrevemos aqui as informações dadas pelo Dr. A. C. de Andrade, de uma consulta idêntica:

“Esta doença manifesta-se em toda a parte aérea de planta, principalmente nas folhas, caracterizando-se por pústulas avermelhadas, que se tornam marrons, circulares, circundadas por uma zona necrótica amarela.

A sua presença é muito favorecida pela alta umidade atmosférica decorrente das chuvas frequentes e baixa temperatura. Só produz prejuízos graves quando a planta se encontra no seu ciclo inicial de vida; mas, quando estas já possuem suas vagens bem desenvolvidas, os prejuízos são mais reduzidos.

Não temos meios eficientes para o controle da ferrugem. O seu agente patogênico aparece devido as condições ambientes favoráveis ao seu desenvolvimento e em geral cessa o seu ataque com a variação desses fatores.

Quanto à eficiência dos tratamentos, ele depende, em grande parte, da aplicação no momento oportuno, pois, quando a ferrugem está estabelecida na cultura, é muito precário o seu controle. Há indicações na literatura de que os polvilhamentos com enxofre molhável a 1%, aplicados semanalmente, na fase inicial da planta, são mais eficientes do que a calda bordalêsa.

Recomenda-se, como prática cultural, a rotação de culturas, evitando-

se plantar feijão e outras leguminosas no mesmo terreno durante 2 ou 3 anos”.

E. D. Pinheiro

PODRIDÃO BACTERIANA DAS CRUCIFERAS

Ao fazer-se um corte transversal no caule do pé de couve enviado para exame, notamos um escurecimento nos vasos condutores, sintomas característicos da doença conhecida por podridão preta ou bacteriana das Crucíferas causada por *Phytophthora campestris*.

Manifesta-se tanto em plantas muito jovens através das folhinhas cotiledonares que murcham e secam como em plantas já desenvolvidas.

As folhas das plantas adultas, ao serem invadidas pelo parasita através de suas nervuras, amarelecem e com o desenvolver da doença começam a aparecer nos bordos manchas pardo-escuras que vão tomando conta de toda a superfície foliar.

A infecção das plantas pode ser originada de sementes, de solos e também de outras plantas já contaminadas.

Como medidas de controle aconselhamos ao Sr. consultante a:

1) usar sementes de origem conhecida e de boa procedência. Para maior segurança desinfeta-las com produtos orgânicos à base de mercúrio que não prejudicam o poder germinativo da semente (Semesan, Abavit, Uspulum, etc.);

2) para os viveiros escolher terras que não estejam contaminadas pelas bactérias, caso contrário desinfesta-las com aplicações de formol a 40%, 15 dias antes do plantio, na dosagem de 250 a 500 cc. de formol a 40% em 10 litros de água;

3) arrancar e destruir tôdas as plantas atacadas.

E. D. Pinheiro

CASTANHAS COM MANCHAS DE ACÁROS, MÓFO E PODRIDÕES

A. L. A. — *Caxambú (Minas)* — Nas castanhas enviadas para exame constatamos além de ácaros que produzem manchas, a presença de fungos dos gêneros: *Penicillium*, *Colletotrichum* e *Cladosporium* os quais causam môfos e podridões. Na parte externa das castanhas houve predominância dos fungos *Penicillium* e *Cladosporium*. Estes fungos podem atacar os frutos ainda no pé, todavia, os bolores são consequência de precário armazenamento ou mau acondicionamento das castanhas em lugares umidos ou sujeitos a umidade e pouco ventilados.

Contrôle: Em síntese, o Dr. Tocchio (R. G. Sul) aconselha as seguintes medidas para evitar a ocorrência desses fungos:

Colher os ouriços assim que estejam começando a abrir, apanhando-os um a um e conservando-os algumas horas expostos em lugar bem arejado para a escolha de sementes.

Não esperar que os ouriços se abram e deixem cair as castanhas para depois ajuntá-las.

Para o consumo no estado fresco, assim que as castanhas foram colhidas (diretamente das plantas), devem ser postas em aparelhos refrigeradores para fazer diminuir pelo frio, o rápido desenvolvimento dos fungos que estejam parasitando o pericarpo ou resto floral que ficaram aderidos às sementes.

As castanhas que não se destinam ao consumo imediato em estado fresco devem ser dessecadas em estufas ou ao sol até que a umidade seja reduzida a 10 ou 14%, procedendo a seguir ao expurgo contra insetos.

Pode-se utilizar Sulfureto de carbono (350 cc. por metro cúbico de espaço ocupado, durante 24 a 48 horas) ou empregar Brometo de metila (25 a 30 gramas por metro cúbico de espaço durante 16 horas), para eli-

minação de larvas de insetos. A seguir as castanhas são deixadas em barricas bem cheias e fechadas, previamente expurgadas.

Certos cuidados são necessários, pois o Brometo e o Sulfureto são tóxicos.

C. Endo

COMBATE AO BERNÉ

D. E. S. — *Panamá (Am. Central)*
— Acabo de receber cópia de sua carta de 3 de janeiro p. passado dirigida ao Sr. Diretor Geral do Departamento da Produção Animal, a qual foi encaminhada a este Instituto, por se tratar de assunto que nos diz respeito.

As larvas de mosca *Dermatobia hominis*, denominadas nesse país de "Gusano de Monte o Nucho", são conhecidas no Brasil pela denominação vulgar de berne, causando enormes prejuízos aos animais parasitados, especialmente aos bovinos das regiões húmidas e quentes de nosso território. Seu combate constituía até pouco tempo problema dos mais difíceis da patologia veterinária, em virtude dos hábitos peculiares do inseto adulto, que dificultavam sobremaneira sua destruição direta na natureza, e da localização subcutânea de sua larva, pondo-a perfeitamente abrigadas dos agentes terapêuticos conhecidos. Quando se conseguia atingi-la, permanecia morta dentro da própria loja onde se localizava, provocando a formação de abscessos subcutâneos aqui denominados "palmões", que prejudicavam bastante a saúde do animal, além de danificar irreparavelmente o futuro valor comercial do couro.

Esse problema só pôde ser resolvido satisfatoriamente depois da introdução dos modernos inseticidas orgânicos. Os melhores resultados são obtidos pela aplicação periódica da pulverizações ou banhos de imersão de Toxafeno (canfeno clorado) a 0,30

por cento de substância ativa, com intervalos de 15 dias a um mês. Das preparações comerciais encontradas no comércio de São Paulo, uma das mais eficientes é o Coopertox, fabricada pela célebre casa Cooper da Inglaterra. Em virtude de seu prolongado efeito residual, o toxafeno age profilaticamente durante 3 a 4 semanas destruindo as larvas depositadas na pele, antes que tenham tempo de penetrar no tecido.

O tratamento curativo do berne implantado na pele pode ser feito satisfatoriamente com pomada de BHC (Hexacloreto de benzeno), obtida pela mistura do inseticida em pó com óleo lubrificante qualquer, até tomar consistência pastosa. Aplicando-se essa pomada no orifício de cada berne no couro de animal, a larva morre e sai de sua loja, deixando um pequeno orifício que cicatriza com a maior facilidade, sem ficar quase vestígio.

A. M. Penha

MURCHA DO AMENDOIM

H. B. — *Pompeia* — No material de amendoim recebido para exame isolamos o fungo *Sclerotium rolfsii*, agente causal da murcha do amendoim ou murcha dos escleródios. Este microorganismo ataca inúmeras plantas, em qualquer estágio do seu desenvolvimento, principalmente as herbáceas, provocando o estiolamento nas sementeiras e ocasionando a morte de plantas adultas. O amendoim é geralmente muito atacado pelo *Sclerotium*. Os terrenos arenosos próprios ao plantio de amendoim, são muito favoráveis ao desenvolvimento do fungo, principalmente quando sombrios e úmidos. Como sintomas nota-se uma podridão do colo que se estende às raízes, amarellecimento das folhas, murcha e consequente morte da planta. Observa-se micélio branco como se fosse teia de aranha sobre as plantas e

corpusculos de cor creme ou branca que são os escleródios, a forma de resistência do fungo; estes escleródios podem permanecer no solo junto às sementes por muito tempo sem poder germinativo. Encontrando condições favoráveis eles se desenvolvem atacando a planta.

O desenvolvimento deste microorganismo é favorecido pelo alto grau de umidade e temperatura elevada; daí, no verão, a doença se manifestar gravemente devido às temperaturas e chuvas abundantes.

Contrôle:

a) — No preparo do solo proceder a aração profunda — a mais de 10 cms. de profundidade os escleródios não conseguem se desenvolver.

c) — Aplicar cal ao solo, o que além de ser favorável à planta diminuindo a acidez do solo, é prejudicial ao desenvolvimento do parasita.

d) — Selecionar, para o plantio, sementes oriundas de pés sádios.

e) — Praticar a rotação de culturas evitando as suscetíveis como tomateiro, batatinha, craveiro.

f) — Aumentar a distância das plantas, para evitar que a doença se propague por contacto e melhorar as condições de ventilação e insolação.

g) — Desinfecção do solo com fungicidas apropriados.

Para plantas cultivadas em sementeiras, tem dado resultado a aplicação de aldeido fórmico a 40%, isto é, tomar um litro de aldeido fórmico para 50 litros d'água, regando o solo à razão de 10 litros por metro quadrado.

h) — Empregar variedades resistentes ou em último caso, as medianamente resistentes como as variedades "roxa 54 e "tatú".

C. Endo

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

OFERECE:

Produtos para a pecuária:

SULPHAMEZATHINE (sulfonamida)

sempre recomendada por sua

- * absorção rápida
- * eliminação lenta
- * alta atividade intrínseca
- * baixa toxicidade
- * facilidade de administração

apresentadas nas formas:

INJETÁVEL

COMPRIMIDOS

PÓ SOLÚVEL

além de muitos outros produtos químicos para a pecuária

Produtos para a lavoura:

SOPRONOX

— fungicida a base cobre, de fácil aplicação, substitui com vantagem a calda bordalêsa

**ÓLEO BRANCO
EMULSIONADO
“SOPRA”**

— inseticida a base de óleo mineral emulsionado, que oferecemos em substituição de ALBOLINEUM, indicado especialmente para o combate às cochonilhas

**ERVOXONE
(Amina)**

— ervicida seletivo, a base de 2,4-D (Amina), empregado com sucesso para o combate de ervas daninhas nos canaviais e nas culturas de cereais, bem como para a eliminação da “tiririca” nos cafezais e pomares

**ARBUXONE
(Éster)**

— ervicida a base de 2,4,5-T (Éster), indicado para o extermínio do “leiteiro”, “amendoim” e outros arbustos e árvores que infestam as pastagens

e outros produtos químicos para a defesa da agricultura

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, caixa postal 6980

Filiais:

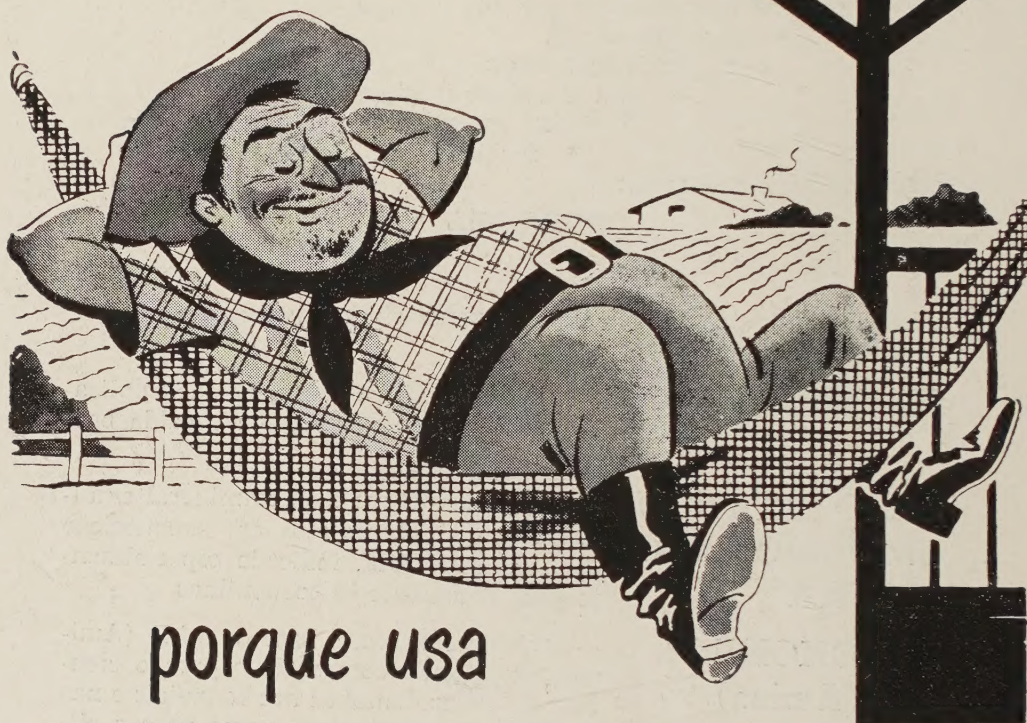
RIO DE JANEIRO — Av. Graça Aranha, 333, 9.º andar, caixa postal 953

PÓRTO ALEGRE — Av. Júlio de Castilhos 320, 1.º andar, caixa postal 904

SALVADOR — Rua da Bélgica, 1, 5.º andar, s/54 a 56, caixa postal 117

RECIFE — Rua da Palma, 167, 8.º andar, caixa postal 718

Ele está com a vida feita...



porque usa

RHODIATOX



a marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º andar - Cx Postal 1329 - São Paulo, SP